TYT
10.SINIF

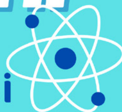




MOL KAVRAMI



MOL-HACİM İLİŞKİSİ
GAZLARIN ÖZKÜTLESİ





DERS #05

MOL HACİM İLİŞKİSİ

Normal koşullarda (NK) 1 mol gaz = 22,4L hacim kaplar.

Oda koşullarında (OK) 1 mol gaz = 24,5 L hacim kaplar.

Normal koşullarda (NK) = 0°C 1atm

Oda koşullarında (OK) = 25°C 1atm

ÖRNEK - 1

0,3 mol C_2H_4 gazı NK'da kaç litre hacim kaplar?

1mol C_2H_4 — 22,4L
0,3mol — X

X = 6,72 L C_2H_4

ÖRNEK - 2

Normal koşullarda 8,96 L hacim kaplayan CO_2 gazı kaç moldür?

1 mol CO_2 gazı — 22,4L
X — 8,96L

X = 0,4mol CO_2

ÖRNEK - 3

Normal koşullarda 4,48 L hacim kaplayan SO_3 gazı kaç tane atom içerir?

1 mol SO_3 — 22,4 L
X — 4,48 L

X = 0,2 mol SO_3

0,2 mol SO_3



0,2 mol S
\+ 0,6 mol O

0,8 mol atom
=
0,8 · N_A tane atom

ÖRNEK - 4

1,5N_A tane atom içeren SO_2 gazı oda koşullarında kaç litre hacim kaplar?

(Avogadro sayısı: N_A)

$$n_{atom} = \frac{1,5 N_A}{N_A} = 1,5 \text{ mol}$$

0,5 mol SO_2 — 1,5 mol atom



1 mol SO_2 — 24,5 L
0,5 mol — ?

? = 12,25 L

ÖRNEK - 5

Normal koşullarda 5,6 L hacim kaplayan NX_2 gazı 11,5 gram ise X atom kütlesi kaçtır? (N:14)

$$n = \frac{V}{22,4} = \frac{5,6}{22,4} = 0,25 \text{ mol } NX_2$$

$$n = \frac{m}{MA} \qquad 0,25 = \frac{11,5}{MA} \qquad MA = 46 \text{ g/mol}$$

$$MA_{NX_2} = 46$$

$$14 + 2.X = 46$$

$$2X = 32$$

$$X = 16$$

Formül alalım hocam :)

$$n = \frac{V}{22,4}$$

NK

$$n = \frac{V}{24,5}$$

OK

ÖRNEK - 6

$12{,}04.10^{22}$ tane He atomu NK'daki hacmi kaç litredir?

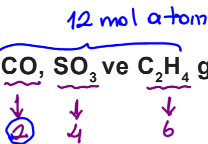
($Avogadro$ sayısı: $6{,}02.10^{23}$)

$$n_{He} = \frac{T.S.}{NA} = \frac{12{,}04 \cdot 10^{22}}{6{,}02 \cdot 10^{23}} = 0{,}2 \text{ mol}$$

$$n = \frac{V}{22{,}4} \qquad 0{,}2 = \frac{V}{22{,}4}$$

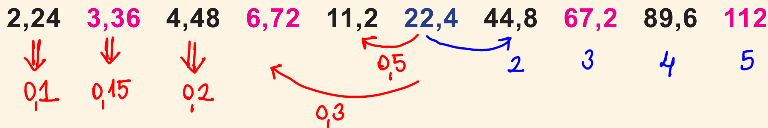
$$V = 4{,}48 \text{ L He}$$

ÖRNEK - 7



Eşit sayıda atom içeren CO, SO_3 ve C_2H_4 gazlarının aynı koşuldaki hacimlerini karşılaştırınız.

$$n_{CO} = 6 \text{ mol} > n_{SO_3} = 3 \text{ mol} > n_{C_2H_4} = 2 \text{ mol}$$



ÖRNEK - 8

3,2'şer gram O_2 ve CH_4 gazları alınarak esnek bir balona deniz seviyesinde koyuluyor.

Ortam 0 °C olduğuna göre balonun hacmi kaç litredir?(O:16, C:12, H:1)

1 atm

NK

$MA_{O_2} = 2.16 = 32 \, g/mol$

$MA_{CH_4} = 12 + 4.1 = 16 \, g/mol$

$n_{O_2} = \frac{3,2}{32} = 0,1 \, mol$

$n_{CH_4} = \frac{3,2}{16} = 0,2 \, mol$

0,3 mol

$n = \frac{V}{22,4}$

$0,3 = \frac{V}{22,4}$

$V = 6,72 \, L$

ÖRNEK - 9

Eşit kütlede Ne ve He gazları NK'da esnek balona konulduğunda balonun hacmi 11,2 L olmaktadır.

Balonun ağırlığı 6,8 gram olduğuna göre balondaki Ne gazı kaç moldür? (Ne:20, He:4)

$n = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol karışım}$

Ne He

4 / a mol + b mol = 0,5

20a g + 4b g = 6,8

4a + 4b = 2,0

16a — = 4,8

a = 0,3 mol

Ne He

a mol (0,5 − a) mol

20.a + (0,5 − a).4 = 6,8

20a + 2 − 4a = 6,8

16a = 4,8

a = 0,3